

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-213044

(43)Date of publication of application : 18.09.1987

(51)Int.Cl.

H01J 29/07

(21)Application number : 61-057572

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 14.03.1986

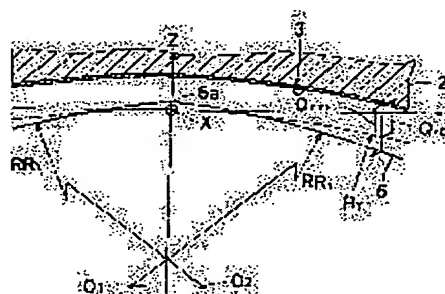
(72)Inventor : NAKAMURA KOJI

(54) COLOR CATHODE-RAY TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the unevenness of color, by composing a shadow mask to form a bent curve line with a convex at the fluorescent screen side parallel to the X axis on the tube axis or near the tube axis.

CONSTITUTION: A shadow mask 6 is composed in a form of convex bent curve 6a at the fluorescent screen side parallel to the X axis passing on the tube axis Z, the curvature radius RRY in the Y axis direction is smaller than the curvature radius RY of the conventional shadow mask, and the centers O1 and O2 are offset at a specific distance to the opposite side of the tube axis Z respectively. And the curvature radius in the X axis direction has its center on the tube axis Z, and is formed to have a constant distance between the curved face of the fluorescent screen 3 inside the panel 2. When the inner surface of the panel 2 is of a rotating symmetric form with the center on the tube axis Z, a spherical form, for example, the curvature radius is formed smaller at a specific length than the curvature radius of the curve.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(B) - 4

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-213044

⑫ Int. Cl.

H 01 J 29/07

識別記号

庁内整理番号

A-6680-5C

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 カラー陰極線管

⑮ 特 願 昭61-57572

⑯ 出 願 昭61(1986)3月14日

⑰ 発 明 者 中 村 浩 二 長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内
 ⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー陰極線管

2. 特許請求の範囲

(1). インライン形電子銃と、ストライプ形の蛍光スクリーンと、スロット形シャドウマスクとを備えたカラー陰極線管において、上記シャドウマスクが、管軸を通るX軸線上、もしくはその近傍のX軸対称の位置のX軸に平行な線上において上記蛍光スクリーン側が凸となる向の折曲線が形成されている形状に構成されてなることを特徴とするカラー陰極線管。

(2). パネル内面の蛍光スクリーン面が管軸に対して回転対称面に形成されており、かつ、シャドウマスクのX軸方向の曲面が上記回転対称面と向芯の筒面に形成されてなる特許請求の範囲第1項記載のカラー陰極線管。

(3). シャドウマスクの電子ビーム透過孔が、下式の関係でもつて形成されてなる特許請求の範囲第1項または第2項記載のカラー陰極線管。

(1)

$$P(x, 0) = a + bx^m$$

$$P(x, b) \geq 1.05 P(x, 0)$$

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はインライン形電子銃と、ストライプ形蛍光体スクリーンと、スロット形シャドウマスクとを有するカラー陰極線管に関し、詳しくは、フォーミング現象による色ずれの懸念を因つたシャドウマスクの構造に関する。

【従来の技術】

第4図は従来のカラー陰極線管の構成を示す一部破断側面図で、(1)はカラー陰極線管、(2)はパネル、(3)はパネル(2)の内面に形成されているストライプ形蛍光スクリーン、(4)はファンネル、(5)はインライン形電子銃を取寄しているネックで、(2)、(4)、(5)で外器を構成している。(6)はスロット形シャドウマスクで、厚さ0.10～0.25mmの鉄を主体とする金属板に、縦方向が長い電子ビーム透過孔(7)が所定のパターンでもつて形成されており、蛍光スクリーン(3)に対して一定の間隔を保つて位

(2)

特開昭62-213044 (2)

図するように、図示していない取付部材により、パネル(2)に取付けられている。Zは管軸、(8)は電子ビームでPは電子ビームの見かけ上の偏向点である。

ところで、シャドウマスクを有するカラー陰極線管では作動時に、電子ビームの衝突による発熱にともなう「ドーミング」といわれる変形がシャドウマスク(6)に発生し、色ずれが生じることが知られている。

この「ドーミング」による色ずれを軽減するための技術として、特開昭51-118956号公報記載の発明がある。第5図は上記公報に示されているシャドウマスク(6)のX軸上における電子ビーム通過孔(以下、単に孔という。)の構成を示す図で、管軸Z上の点を原点とし、電子銃の配列方向をX軸、X軸と直角方向をY軸とした場合、原点(発光スクリーン(3)の中心点)における孔のピッチ $P(0,0) = 0.770 \text{ mm}$ 、中間点におけるピッチ $P(x,0) = 0.885 \text{ mm}$ 、周縁部におけるピッチ $P(x,0) = 1.000 \text{ mm}$ のように、

(3)

れば、シャドウマスク(6)をY軸方向の曲率がX軸方向の曲率よりも大きい曲面に形成するとともに、孔(7)のピッチを、

$$1.2 P(0,0) \leq P(0,x)$$

$P(0,0) \approx P(x,0)$ のように形成して、Y軸周縁方向のみ、順次大きくなるように形成したものである。

また、さらに他のドーミング対策の技術として、特開昭57-154750号公報記載の発明がある。これは、シャドウマスク(6)をX軸と平行な段差を形成したフレネルレンズ状に形成して剛性を高めるとともに、その段差の向を電子ビームの極路と一致させて影が生じないように構成したものである。

【発明が解決しようとする問題点】

従来の技術は、いずれもシャドウマスク(6)の曲率を大きくしてドーミング量を少なくするとともに、この曲率の増大にともなう必要となるシャドウマスク(6)の孔(7)の位置の補正を孔(7)のピッチを変えることで行つたもので、ドーミング量は球

(5)

中心点から周縁部に行くほど孔(7)のピッチを大きくするとともに、シャドウマスクの曲率を従前のものより大きくしたものである。ここで()内の数字は、X、Y軸の座標を示しており、sは有孔部の周縁であることを示している。

第6図は上記先行技術の他の適用例を示すシャドウマスクの正面図で、図中の数値はX軸上およびY軸の周縁部における孔(7)のピッチを示しており、()内のパーセント値は、同じ座標値xのX軸上のピッチに対する $y=s$ の位置のピッチの比率を示している。このように、上記先行技術は、シャドウマスク(6)の曲率を大きく(曲率半径を小さく)するとともに、孔(7)のピッチを、X軸上では周縁部に行くにしたがつて大きく、周縁部で約10%大きくなるようにするとともに、Y軸方向にも周縁部に行くにしたがつて大きく、周縁部で、同じ座標値xのX軸上のピッチより約1%大きくなるように形成したものである。

また、他のドーミング対策の技術として、特開昭59-98562号公報記載の考案がある。こ

(4)

面に形成したシャドウマスクに比べて減少するものの、十分ではなく、さらに改善が要請されていた。

この発明はドーミング量がさらに少ないカラー陰極線管を得ることを目的とする。

【問題点を解決するための手段】

この発明に係るカラー陰極線管は、シャドウマスクを管軸を通るX軸上もしくはその近傍のX軸対称の位置のX軸と平行な線上において、発光スクリーン側が凸となる向の折曲線が形成されている形状に構成したものである。

【作用】

シャドウマスクの中心付近に、発光スクリーン側が凸となる向のX軸と平行な折曲線を形成すると、シャドウマスクのX軸方向の剛性は、格段に向上し、熱膨張によるシャドウマスクの変形は、X軸方向が小さく、Y軸方向が大きくなる。このため、X軸方向の色ずれが少なくなるとともに、Y軸方向は発光スクリーンが縦向のストライプであるため、色ずれが生じない。

(6)

特開2002-213044 (3)

〔発明の実施例〕

第1図はこの発明の一実施例の要部の構成を示す概念図で、管軸Zを通るY軸上におけるパネルとレヤドウマスクの一部拡大断面図である。レヤドウマスク(6)は、管軸Zを通るX軸上で、X軸と平行な向の蛍光スクリーン(3)側が凸の折曲線(6a)を有する形状に形成されており、Y軸方向の曲率半径RRYは、従来のレヤドウマスクの曲率半径RYより小さく、かつ、その中心点O1、O2は、それぞれ管軸Zの反対側に、所定距離オフセットされている。

また、X軸方向の曲率半径は、管軸Z上に中心を有し、パネル(2)の内面の蛍光スクリーン(3)の曲面と、一定の間隔を保つ法に形成されており、パネル(2)の内面が、管軸Z上に中心をもつ回転対称の形状、たとえば球面である場合は、その曲率半径より所定長だけ小さい曲率半径に形成されている。

第2図はこの実施例の、孔(7)のX軸方向およびY軸方向のピッチ分布を説明するための図で、レ

(7)

とすると、X軸上の周縁部のピッチP(x, 0)は1.30となつている。また、Y軸上の周縁部のP(0, y)のピッチは1.05、P(x, y)のピッチは1.36となつている。

この実施例では上記(1)式は、つぎのように表わすことができる。

$$P(x, 0) = a_0 + b \cdot x^m \quad \dots (2)$$

$$P(x, y) \geq 1.05 P(x, 0) \quad \dots (3)$$

また、Y軸上の周縁部におけるレヤドウマスク(6)とパネル(2)の内面の蛍光スクリーン(3)との間隔QYYBは、従来のレヤドウマスクのY軸方向の曲率半径RYのときの間隔をQYBとすると、

$$QYYB \geq QYB \times 1.04 \quad \dots (4)$$

となつて、ドーピング対策上は、QYYB≧QYB×1.1～1.3程度にするのが望ましい。

なお、レヤドウマスク(6)と、パネル(2)の内面との間隔Qは、

$$Q = \frac{Lp}{3\theta} \quad \dots (5)$$

L: 偏向面(電子ビームの偏向点を運る管軸に垂直な面)から当該電子ビームが射突する蛍光ス

(9)

キドウマスク(6)の第1象限を示した正面図である。図においてEは孔(7)が形成されている有孔部の周縁を示しており、図線EPはそれぞれ同じピッチでもつて孔(7)が形成されている部分を結んで示したものである。

この実施例におけるレヤドウマスク(6)上の各部分のピッチP(x, y)は次式で決定される。

$$P(x, y) = (a + b x^m) (1 + c y^n) \quad (1)$$

ここにa, b, cは定数、mは正の整数であり、x, yは孔(7)の座標を示しており、例えばa=0.76mm, b=3×10⁻³, c=5.6×10⁻⁴, n=2である。

上式のうち(a + b x^m)の部分は、X軸上で、周縁部に近づくにしたがつて、ピッチが大きくなることを示し、(a + b x^m) c yⁿの部分は、X軸からY軸の周縁部に近づくに従つて、ピッチが近似的に(一定比率で)大きくなることを示している。したがつて、同じピッチの部分と結ぶと、第2図の図線EPのような分布となり、この例では、管軸Z上の中心点のピッチP(0, 0)を1.00

(8)

クリーン面までの距離

s: 管軸から当該電子ビームが側向面を通過する位置までの距離

P: 当該電子ビームが通過するレヤドウマスクの孔のピッチ

で表わされ、QはPに比例するので、ピッチPが不連続に変化する折曲線(6a)の部分で、レヤドウマスク(6)の曲面に段(折曲線)を設けるのが好ましいのである。

また、この折曲線(6a)とピッチPとの関係を、数式で表わすと、

$$\left(\frac{\partial P}{\partial y}\right)_{y=0} = 0 \quad \dots (6)$$

となる。

第3図はこの発明の他の実施例の要部であるレヤドウマスクのY軸上における断面図で、この実施例は、折曲線(6a)を、X軸からそれぞれY軸方向にだけ離れた2個所に、X軸と平行に設けたもので、折曲線(6a)間の曲率半径RYを、例えばパネル(2)の蛍光スクリーン(3)の面と同様に形成したものである。

10

特開2002-213044 (4)

このように折曲線(6a)を複数設けても、上記実施例と同様の効果が得られることは明らかである。

なお、この発明に係る折曲線を有するシャドウマスクを備えたカラー陰極線管では、このシャドウマスクを用いて蛍光スクリーン(3)を施付ければ、折曲線(6a)が存在することによる影響、具体的には表示パターンに筋が見えるおそれはほとんどない。これに対して前記実施例57-154750号公報記載のフレネルレンズ形のシャドウマスクでは、筋部が筋となつて見えるおそれが多い。

(発明の効果)

この発明によれば、インライン形電子銃とスロット形シャドウマスクとを備えたカラー陰極線管において、シャドウマスクを管軸上またはその近傍の部分でX軸と平行の向の蛍光スクリーン側が凸となる向の折曲線を形成した形状に構成したので、シャドウマスクのX軸方向の剛性が弱くなり、ドーミング量が小さくなつて色ずれが軽

01

なり、図中、同一符号はそれぞれ同一、または相当部分を示す。

代理人 大 岩 綿 雄

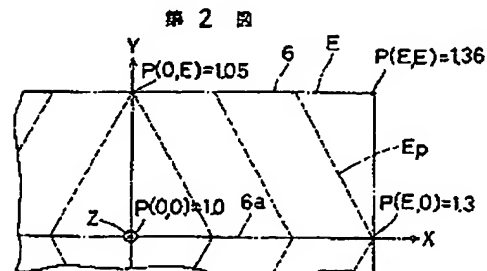
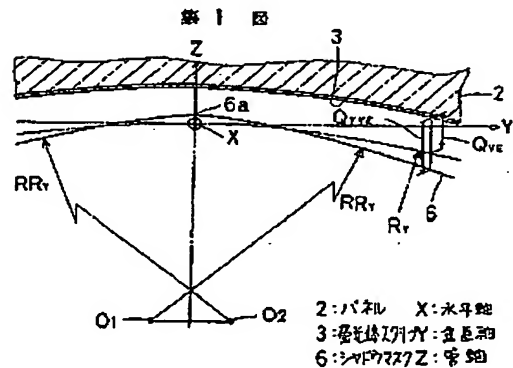
減できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の要部の構成を示す図で、管軸を走るY軸上のパネルとシャドウマスクの一部拡大断面図、第2図はこの実施例の電子ビーム通過孔のピッチの分布状態を示すシャドウマスクの一部拡大正面図、第3図はこの発明の他の実施例の要部であるシャドウマスクのY軸上の一部拡大断面図、第4図は従来のインライン形電子銃と、ストライプ形蛍光スクリーンと、スロット形シャドウマスクとを備えたカラー陰極線管の一部破断断面図、第5図は、従来のカラー陰極線管のスロット形シャドウマスクの電子ビーム通過孔のX軸方向の分布状態を示す正面図、第6図はその全体の分布状態を示す正面図である。

(1)…カラー陰極線管、(2)…パネル、(3)…ストライプ形蛍光体スクリーン、(4)…スロット形シャドウマスク、(6a)…折曲線、(7)…スロット形電子ビーム通過孔、P…電子ビーム通過孔のX軸方向のピッチ、Z…管軸。

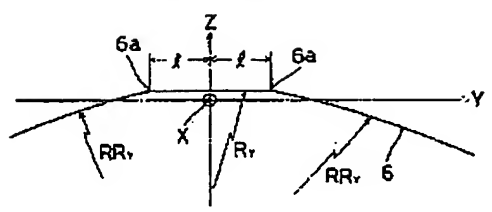
02



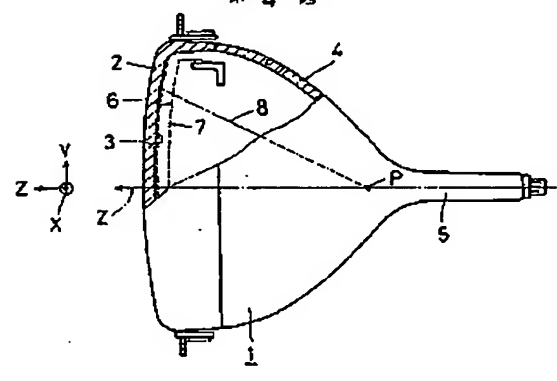
03

特開2002-213044 (5)

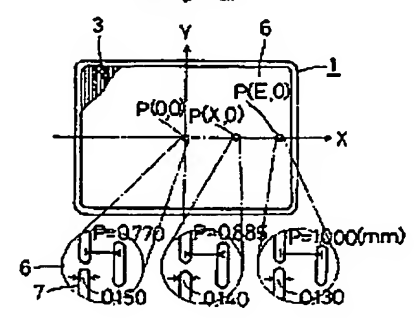
第 3 図



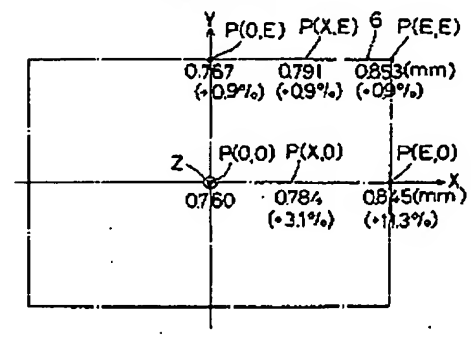
第 4 図



第 5 図



第 6 図



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**